

平成 29 年度 終了評価書

- 研究機関 : (株)デンソー、パナソニック(株)、パイオニア(株)、電気通信大学
- 研究開発課題 : 「ICTを活用した次世代ITSの確立」のうち「自動走行システムに必要な車車間通信・路車間通信技術の開発」
- 研究開発期間 : 平成 26 ～ 28 年度
- 代表研究責任者 : 難波 秀彰

■ 総合評価(5～1の5段階評価) : 評価4

■ 総合評価点 :22点

(総論)

技術開発目標に対しては着実に成果が出ておりいくつかの新提案も見られる点は評価できる。

今後、本研究の成果が自動運転や運転支援においてどのような役割を果たし、改善効果をもたらすのか、様々なユースケースでの検証を期待する。また、成果の普及に関しては、より多くの公開(学術論文等)を期待する。

(コメント)

- 個々の技術開発目標については着実に成果が出ておりRA符号等、いくつかの新技術の提案がなされている点は評価できる。
- 自動運転や運転支援において、通信技術がどのような役割を果たし、どのような改善効果をもたらすのか、様々なユースケースでの検証を期待する。
- 成果の普及に関しては、現在の学術論文が 1 件に留まっている点は不十分であり、標準化への布石としても、より多くの公開(学術論文等)を期待する。

- 車車間通信が安全性にどのように貢献するかについて、より具体的な評価指標(たとえば、速度抑制や合流の際の車間距離の確保)を用いて評価する必要があると思われる。実験結果の評価の際の前提となる交流流の条件、たとえば、車両の密度、速度、混入率などを示してほしい。
- 設定した目標を達成したが、アウトカムとの距離は少し存在する。
- 研究成果のとりまとめにあたり、その他の多くの取り組みと比較して効果優位性が分かるようにしていくことが必要であるが、その部分があまり明確でない。すばらしい成果があるのかもしれないが、従来研究の延長の寄せ集めの形に見えるので、成果の明確化を期待したい。

(1) 研究開発の目的・政策的位置付けおよび目標

(5～1の5段階評価) : 評価4

(総論)

本研究開発は、社会的期待の大きい自動走行システムの実用化に向けた通信技術に関するものであり、その有効性、妥当性は高い。

アウトカム目標そのものは妥当であるが、アウトカム目標に向けての詳細な開発内容との間にギャップがあり、何を達成したかが分かりづらい。

(コメント)

- 平成32年の自動走行システムへの実用化に向け、通信技術を活用した運転支援技術の高度化への期待は大きい。本計画の実施は、タイムリーで研究開発の有効性、妥当性は高まってきている。
- 目標そのものは妥当であるが、アウトカム目標がやや大きすぎるためか、詳細な開発内容のレベルとのギャップが大きいように感じる。結果的に、3年間に何を達成したかがややわかりにくい。
- 非常に重要なテーマを扱っており、アウトカムそのものは望ましいものといえる。ただ、アウトカムに向けてのアウトプットの設定が具体的につながりにくい点がある。
- 自動運転に向けた種々の技術開発が行われているが、今後の展開に向けた必要となる技術の整理とりまとめや通信の効果の評価がやや不明確。何がキーテクノロジーとなるのかなど、従来の方式に対する効果をより定量化してほしい。

(2) 研究開発マネジメント(費用対効果分析を含む)

(5～1の5段階評価) : 評価4

(総論)

研究開発の連携、設定した目的に対する実験の適切な実施、研究内容の位置付けの明確化など適切な取り組みが行われている。

他方で、研究開発マネジメント、費用対効果分析を踏まえた効率性向上に関しては、特筆する取り組みは認められなかった。

(コメント)

- 研究内容の位置付けの明確化、実験機器の他研究機関への貸し出し、実験での協力など、妥当な取り組みは行われている。しかし、資料1の報告書の記載からは、研究開発マネジメント、費用対効果分析を踏まえた効率性向上に関して、特筆する取り組みは認められない。
- 「費用対効果の分析」に関して、費用対効果の視点から、どのような評価指標を用いて、どのように分析したかの説明が不足しているように思われる。
- 設定した目的のある部分に関し、実験を行い、合理的なものになっている。
- 連携が適切に行われ費用対効果を上げていると考えられる。

(3) 研究開発目標(アウトプット目標)の達成状況

(5～1の5段階評価) : 評価3

(総論)

基本計画書の目標はおおむね達成できていると評価できる。

今後、他に想定される多くのユースケースで通信技術を利用することによる有効性を明確化し、これらの技術が安全な交通にどのように貢献するのかを説明していく必要がある。

(コメント)

- 車両集中交差点での通信特性、車車間通信データ処理の効率化手法など、個々の技術開発に関しては着実に成果がでており、RA符号や階層変調などの新提案もされていることから、基本計画書の目標をおおむね達成していると評価する。
- アウトカム目標(交通事故死者2500人以下/年)の達成、ならびに自動運転レベル3を達成するための、通信特性への要求条件、普及率目標などの更なる明確化が必要と思われる。このため、まずは、

どのようなユースケースで通信技術が有効なのか、網羅的な検討が必要であり、「非一般車両アプリケーションの有効性評価」「協調型自動走行ユースケースの検討と成立性検証」のような評価を、他の想定される多くのユースケースで評価し、通信技術を利用することによる有効性をさらに明確化する必要がある。

- 開発したものが何かは説明されているが、そのことの効果を説明すべきではないか。たとえば車車間通信が速度の抑制や安全な合流にどのように効果的であり、結果的に、安全な交通にどのように貢献しているかを説明してほしい。
- 想定した条件以外で本当に目標を達成しているかどうかに関しては、不明点が一部残る。
- 当初目標は達成できていると考えられるが技術的な成果がやや不満である。広く発表を行い他の研究者からの意見を集め進めていく必要が感じられる。

(4) 政策目標(アウトカム目標)の達成に向けた取組みの実施状況

(5～1の5段階評価) : 評価4

(総論)

関係業界と協力して研究を進めたり、実際の状況でのデータ収集を積極的に行ったりするなど、アウトカム目標に向けた取組みは十分行われている。

本研究開発の結論(通信による情報提供が有効である)について、実験で確認した効果の妥当性を議論してほしい。

(コメント)

- ユーザとなる ITS 情報通信システム推進会議、自動車工業界と協力して進めたことは評価でき、協力した取組みがさらに求められる。無線通信技術に関しては、国内標準化だけでなく国際標準化が必須と思われるが、その道筋が見えない。
- 「情報提供が有効であった」ことの根拠として、実験で確認した効果の妥当性を議論してほしい。また、予算規模を踏まえると、査読付き論文が2年目に1本だけで、今後、投稿・公表される可能性はあるものの、最終の3年目にゼロというのは達成度が低いと評価される可能性がある。
- 研究そのものについてはしっかりやっていると考えられるが、アウトカム目標に本当に達するのか不安が残る。この点を総務省とも協力して詰めていくことを期待する。
- 目標に向けて取組みが十分に行われていると考えられる。実際の状況でのデータ収集を積極的に行っている。

(5) 政策目標(アウトカム目標)の達成に向けた計画

(5～1の5段階評価) : 評価4

(総論)

標準化への方向付けや、本研究開発の関係団体への公開など適切な計画が立てられている。

他方で、今後の通信方式の統一への貢献や何がキーテクノロジーとなるのか等、計画をより具体的に述べるべきである。また、他省庁等の自動運転関係の研究開発とリンクしてアウトカムを達成するストーリーの確立を期待する。

(コメント)

- 本研究開発の成果を ITS 情報通信システム推進会議や ITS コネクト推進協議会へ公開する計画は妥当である。ITS 通信技術に関しては、様々なユースケースにおいて、通信技術の自動走行や運転支援における有効性を示すことが重要である。
- 今後の通信方式の統一などにどのように貢献する(寄与する)と考えているか。この研究の成果をアピールし、計画をより具体的に述べる必要がある。
- SIPの他省の研究や、総務省の自動運転関係の他の研究とリンクして、アウトカムを達成するストーリーの確立を期待する。
- 適切な計画が立てられていると考えられる。標準化への方向付けが行われている。何がキーテクノロジーとなるのかを明確化することが必要。